

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E*
UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA
PADA MATERI GAYA**

ARTIKEL PENELITIAN

Oleh:

Harini Pawi

NIM F051131002



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN IPA DAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2017

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E*
UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA
PADA MATERI GAYA**

ARTIKEL PENELITIAN

Oleh:
HARINI PAWI
NIM F1051131002

Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Stepanus Sahala S., M.Si
NIP. 196001251987031012

Pembimbing II



Diah Mahmuda, S.Pd, M.Sc
NIP.

Mengetahui,

Dekan FKIP



Dr. H. Martono, M.Pd
NIP. 196803161994031014

Ketua Jurusan P.MIPA



Dr. Ahmad Yani T, M.Pd
NIP. 196604011991021001

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI GAYA

Harini Pawi, Stepanus Sahala Sitompul, Diah Mahmudah

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email: harinipawi.123@gmail.com

Abstract

This pre-experimental research was aimed to investigate the use learning cycle 7E to reduce students' misconceptions on subtopic force in SMP Negeri 20 Pontianak. Sample of this research was students from VIII E class (N = 35) who chosen by intact group random sampling technique. Diagnostic test which consist of 18 multiple choice question without open reasoning was used as research instrument to asses the number of students misconceptions. The results show that the number of students in understanding with percentage of 55,65% there was reduce. Students' conceptions had changed statistically significant ($\chi^2_{hitung} = 53,07$; $df = 1$; $\alpha = 0,05$) after the instruction. Learning cycle 7E model is effective to remediate the students' misconceptions in the force material with the average of the proportion is 0,56 (moderate). The Learning cycle 7E model is expected to be used as an alternative remediation activities to overcome the number of students in understanding especially in physics material.

Keyword: Misconception, remediation, learning cycle 7E, force

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) hakikatnya merupakan suatu produk, proses dan aplikasi. Sebagai produk, IPA merupakan sekumpulan pengetahuan dan sekumpulan konsep dan bagian konsep. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains, dan sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan (Trianto, 2014: 137).

Ada beberapa cabang IPA, diantaranya: biologi, fisika, dan kimia (Trianto, 2014: 137). Fisika dapat dikatakan sebagai ilmu pengetahuan yang paling mendasar (Daud, Karim, Hasan & Rahman, 2015: 35), karena berhubungan dengan perilaku dan kaitannya dengan fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Olaoluwa & Olufunke, 2015: 170). Di sekolah, fisika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan di seluruh jenjang pendidikan dasar hingga menengah.

Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) bertujuan agar siswa dapat mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA

yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; serta dapat meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya (Depdiknas, 2006). Salah satu materi fisika yang diajarkan pada jenjang SMP adalah gaya. Gaya dapat diartikan sebagai suatu tarikan atau dorongan yang dilakukan pada suatu benda. Materi gaya dibagi menjadi beberapa pokok bahasan yaitu jenis-jenis gaya dan penjumlahan gaya. Jenis-jenis gaya terdiri dari gaya sentuh dan gaya tak sentuh; gaya gesekan; dan gaya berat (Kanginan, 2007: 2-9).

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ditetapkan bahwa standar kompetensi pada materi ini yaitu memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi dasarnya adalah mengidentifikasi jenis-jenis gaya, penjumlahan gaya dan pengaruhnya pada suatu benda yang dikenai gaya.

Konsep gaya sangat penting dalam pembelajaran hukum Newton dan pada semua cabang ilmu fisika (Panprueksa, K., Phonphok, N., Boonprakob, M., & Dahsah, Chanyah,

2012). Dibandingkan ilmu pengetahuan lain, konsep-konsep ilmu fisika contohnya gaya dan gerak, merupakan materi yang abstrak (Halim, Yong, & Meerah, 2014: 1033), dan sulit untuk dipahami oleh siswa (Stein, 2008: 2). Atasoy & Ergin (2013) menyatakan bahwa siswa banyak mengalami miskonsepsi pada materi abstrak. Hancer & Durkan (2008) menemukan sebanyak 42,86% siswa mengalami miskonsepsi dalam menjelaskan resultan gaya pada suatu benda yang tidak bergerak (diam), 79,09% siswa mengalami miskonsepsi dalam menjelaskan pengaruh luas permukaan benda terhadap besar gaya gesek, dan Yuniarti (2011) menemukan sebanyak 100% siswa mengalami miskonsepsi dalam membedakan massa dan berat suatu benda.

Berdasarkan hasil observasi dan diperkuat dengan wawancara guru IPA di SMP Negeri 20 Pontianak, diperoleh informasi bahwa hasil nilai ulangan siswa pada materi gaya tergolong masih rendah, yaitu memiliki nilai rata-rata 63. Selain itu, didalam proses pembelajaran guru lebih banyak menggunakan metode konvensional (ceramah), sehingga pembelajaran lebih didominasi oleh guru dan siswa cenderung pasif. Kecenderungan guru yang selalu menggunakan satu metode pembelajaran untuk semua materi IPA dan kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran inilah yang menyebabkan siswa kurang tertarik dalam proses pembelajaran. Akibatnya, suatu konsep fisika dipelajari tidak lengkap dan pada akhirnya menyebabkan miskonsepsi (Ipek & Calik, 2008: 143).

Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang tidak sesuai dengan konsepsi para ilmuwan (Demirci, 2005: 40; Halim, Yong, & Meerah, 2014; Stein, 2008: 2; & Suwanto, 2013: 88). Konsepsi siswa yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan ini dapat bertahan lama dan sulit diperbaiki selama dalam pendidikan formal (Halim, Yong, & Meerah, 2014: 1033). Miskonsepsi siswa di bidang fisika khususnya materi gaya harus diperbaiki. Apabila miskonsepsi ini dibiarkan terus-menerus maka selain dapat mempengaruhi hasil belajar siswa (Olaoluwa & Olufunke, 2015: 170), juga mengakibatkan siswa akan membawa konsepsi yang salah ketika siswa melanjutkan ke jenjang

yang lebih tinggi (Alias, & Ibrahim, 2016: 134). Suparno (2011) menyatakan terdapat tiga langkah untuk membantu mengatasi miskonsepsi. Pertama, mengungkap miskonsepsi yang dilakukan siswa. Kedua, menemukan penyebab miskonsepsi tersebut. Ketiga, memilih dan menetapkan perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi tersebut yaitu remediasi.

Menurut Sutrisno, Kresnadi dan Kartono (2007) remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan yang dilakukan siswa dan memperbaiki kegiatan pembelajaran yang kurang berhasil. Terdapat beberapa bentuk kegiatan perbaikan, diantaranya mengajarkan kembali (*re-teaching*), bimbingan individu/kelompok kecil, serta bimbingan oleh wali kelas/guru bidang studi. Penelitian Alfonsus (2015) menemukan bahwa remediasi menggunakan pengajaran ulang (*re-teaching*) memiliki tingkat efektivitas paling tinggi dengan *effect size* rata-rata sebesar 2,54 sedangkan remediasi menggunakan bimbingan dan umpan balik diperoleh *effect size* rata-rata sebesar 0,81 dan 2,51. Dalam melaksanakan pembelajaran ulang (*re-teaching*) guru harus berorientasi pada kesulitan yang dihadapi siswa dan banyak memberikan contoh penerapan dalam kehidupan, atau banyak memberi kesempatan kepada siswa berlatih menerapkan konsep yang sedang dibahas dalam kehidupannya.

Salah satu bentuk pembelajaran ulang yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran *learning cycle*. Model pembelajaran *learning cycle* adalah model yang dikembangkan berdasarkan teori Piaget dan termasuk model pembelajaran konstruktivisme (Joseph, 2013). Cartono (2007: 63) menyatakan bahwa model ini bertujuan membantu mengembangkan cara berpikir siswa dari berpikir konkrit ke abstrak. Balta (2016); & Kayani (2015) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pembelajaran *learning cycle 7E* efektif daripada model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran *learning cycle 7E* juga efektif dalam mengembangkan keterampilan ilmiah siswa pada pembelajaran fisika (Joseph, 2013: 36-50). Melalui keterampilan ilmiah yang tepat,

miskonsepsi yang dialami siswa dapat direduksi (Atasoy, Şengul., & Ergin, Serap, 2013: 731).

Peneliti menduga bahwa model *learning cycle 7E* efektif digunakan dalam proses remediasi. Diperkuat dengan pernyataan sebelumnya bahwa model *learning cycle 7E* dapat mengembangkan keterampilan ilmiah siswa pada pembelajaran fisika. Dengan keterampilan ilmiah yang tepat siswa dapat mempelajari materi gaya dengan memahami konsep bukan dengan menghafal rumus materi gaya. Selain itu langkah-langkah model *learning cycle 7E* ini rasional untuk digunakan dalam proses remediasi.

Learning cycle 7E terdiri dari 7 fase: *elicit*, *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, *evaluate* dan *extend* (Eisenkraft, 2003; Balta, 2016; Joseph, 2013; & Kayani, 2015). Dengan tahapan-tahapan yang terorganisir secara terperinci, pemahaman siswa dapat terkonstruksi dengan baik. Sehingga, model ini dapat mereduksi miskonsepsi yang dialami siswa (Ates, 2005: 2).

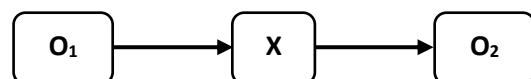
Pada tahap pertama *elicit*, siswa dihadapkan pada beberapa pertanyaan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, Barke (2009) menyatakan bahwa “tanpa mengetahui pengetahuan awal siswa, tidak mungkin miskonsepsi siswa dapat diatasi”. Tahap kedua *engage*, siswa dihadapkan pada situasi baru sesuai konsepsi ilmunan dan mengaitkan situasi baru dengan pengetahuan awal siswa untuk membangkitkan perhatian siswa, misalnya dengan memberikan demonstrasi, gambar, video dan animasi (Balta, 2016: 62). Tahap ketiga *explore*, lembar kerja siswa digunakan untuk menuntun siswa dalam menganalisis data dan untuk membuktikan kebenaran konsepsi awal siswa. Tahap keempat *explain*, siswa menjelaskan hasil observasi dan menjawab pertanyaan pada lembar kerja siswa, guru membantu siswa mengaitkan penjelasan ilmunan dengan hasil observasi mereka misalnya melalui video, buku, dan multimedia (Joseph, 2013: 41). Tahap kelima *elaborate*, siswa mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh yang sesuai dengan konsepsi ilmunan untuk diterapkan pada situasi baru. Tahap keenam *evaluasi*, pemberian tes diberikan untuk membantu siswa menerapkan konsep yang diperoleh. Tahap ketujuh *extend*,

siswa mengaitkan dan mencari hubungan konsep yang diperoleh pada konsep yang akan dipelajari selanjutnya atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Balta, 2016: 62).

Penelitian yang dirumuskan ini bertujuan untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi pokok gaya di SMP Negeri 20 Pontianak dengan menggunakan pembelajaran *learning cycle 7E*. Ini dikarenakan masih belum terdapat penelitian mengenai remediasi miskonsepsi siswa pada materi pokok gaya di SMP Negeri 20 Pontianak. Selain itu profil miskonsepsi siswa pada materi gaya cukup besar. Hasmu (2015) menemukan bahwa profil miskonsepsi siswa pada konsep gaya adalah 56,8%. Miskonsepsi siswa yang cukup besar ini juga dapat disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat (Imre, 2013: 76). Oleh karena itulah, penelitian dilakukan untuk meremediasi miskonsepsi siswa di SMP Negeri 20 Pontianak pada materi gaya menggunakan model *learning cycle 7E*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk *pre-experimental design* rancangan *one group pre-test post-test design* (Sugiono, 2014: 109). Rancangan penelitian seperti ditunjukkan pada Bagan 1.



Bagan 1. Rancangan One Group Pre-Test Post-Test Design

Penelitian ini menggunakan soal *pre-test* untuk mengetahui jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi gaya. Siswa kemudian diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7E*. Setelah itu siswa diberikan soal *post-test* untuk mengetahui penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang telah menerima pelajaran materi gaya di SMPN 20 Pontianak tahun pelajaran 2016/2017. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII E yang berjumlah 35 orang.

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes diagnostik berbentuk pilihan ganda tanpa alasan, dimana

soal *pre-test* dan *post-test* bersifat paralel. Tes diagnostik terdiri dari sembilan soal, tiap konsep terdiri dari tiga indikator soal. Satu soal terdiri dari tiga pilihan jawaban. Siswa dikatakan miskonsepsi apabila salah dalam menjawab soal dan tidak menjawab. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari: 1) Tahap Persiapan; 2) Tahap Pelaksanaan; 3) Tahap Akhir.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Menentukan bentuk miskonsepsi; (2) Menentukan model yang cocok untuk diterapkan dalam penelitian disekolah dan cocok dalam meremediasi bentuk miskonsepsi; (3) Menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Remediasi (RPP Remediasi) dan Lembar Kerja Siswa (LKS); (4) Membuat instrumen penelitian (kisi-kisi); (5) Melakukan validitas instrumen penelitian kepada ahli dan melakukan revisi jika diperlukan; (6) Melakukan uji coba soal di SMPN 16 Pontianak; (7) Menganalisis data hasil ujicoba untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen penelitian.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Membagikan *pre-test* (tes awal) sebelum kegiatan remediasi; (2) Melaksanakan kegiatan remediasi melalui penerapan pembelajaran *learning cycle 7E*; (3)

Memberikan *post-test* (tes akhir) untuk mengetahui perubahan jumlah miskonsepsi.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Menganalisis besar jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi siswa pada saat *pre-test* dan tes akhir (*post-test*); (2) Menganalisis persentase penurunan jumlah siswa yang miskonsepsi tiap indikator soal sebelum dan sesudah dilakukan remediasi; (3) Menganalisis perubahan konsepsi siswa berdasarkan uji statistik yang sesuai; (4) Menganalisis tingkat efektivitas remediasi menggunakan harga proporsi; (5) Menarik kesimpulan berdasarkan analisis data; (6) Menyusun laporan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Pontianak pada Maret 2017. Sampel berjumlah 35 orang kelas VIII E yang dipilih menggunakan teknik *intact grup*. Pada kelas ini siswa diajarkan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes tertulis (*pre-test* dan *posttest*) berbentuk pilihan ganda berjumlah 18 soal. Hasil *pre-test* dan *post-test* persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1
Persentase Jumlah Siswa yang Mengalami Miskonsepsi

Indikator	No Soal	<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
		Σ Siswa	Σ Mis	% Mis	Σ Siswa	Σ Mis	% Mis
I	1	35	35	100%	35	12	34,29%
	4						
	7						
II	2	35	33	94,29%	35	13	37,14%
	5						
	8						
III	3	35	32	91,43%	35	19	54,29%
	6						
	9						
Rata-rata				95,24%			41,90%

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah diberikan remediasi. Sebelum diberikan remediasi, jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi dapat dikatakan cukup tinggi. Pada Indikator I semua (100%) siswa mengalami miskonsepsi. Pada Indikator II terdapat sebanyak 94,29% (33/35) jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi. Sedangkan pada Indikator III terdapat 91,43% (32/35) jumlah siswa yang miskonsepsi. Rata-rata persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada tiga indikator tersebut mencapai 95,24%. Setelah

diberikan remediasi terjadi penurunan jumlah miskonsepsi pada setiap indikator. Jumlah siswa yang miskonsepsi pada Indikator I menjadi sebanyak 34,29% (12/35). Pada Indikator II sebanyak 37,14% (13/35). Pada Indikator III sebanyak 54,29% (19/35). Rata-rata persentase jumlah miskonsepsi siswa turun menjadi 41,90%. Dengan kata lain, terdapat selisih persentase miskonsepsi sebesar 55,65% antara sebelum dan sesudah diberikan remediasi.

Tabel 2. Penurunan Jumlah Siswa yang Mengalami Miskonsepsi

Indikator	Jumlah Miskonsepsi (N)		ΔN	% ΔN
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Indikator I	35	12	21	65,71%
Indikator II	33	13	20	60,61%
Indikator III	32	19	13	40,63%
Total	100	44	56	55,65%

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah penurunan miskonsepsi pada tiga indikator yang diteskan. Ditinjau dari segi kuantitas, penurunan jumlah miskonsepsi terbesar terjadi pada Indikator I yaitu sebanyak 21 siswa, sedangkan penurunan jumlah miskonsepsi terkecil terjadi pada Indikator III yaitu sebanyak 13 siswa. Namun apabila ditinjau dari segi persentase, penurunan jumlah miskonsepsi terbesar terjadi pada Indikator II dengan persentase 60,61% dan

penurunan jumlah miskonsepsi terkecil terjadi pada Indikator III dengan persentase 40,63%. Secara keseluruhan, pada *pretest* ditemukan sebanyak 100 miskonsepsi dan pada *posttest* sebanyak 44 miskonsepsi. Dengan demikian total penurunan jumlah miskonsepsi setelah diberikan pembelajaran remediasi sebanyak 56 miskonsepsi atau dengan persentase penurunan sebesar 55,65%.

Tabel 3. Signifikansi Perubahan Konsepsi Siswa

Indikator	Sel McNemar				χ^2_{hitung}	Keterangan	
	n_a	n_b	n_c	n_d		Perubahan Positif	Perubahan Negatif
I	23	0	12	0	21,04	Signifikan	-
II	21	1	12	1	16,41	Signifikan	-
III	14	2	18	1	9,6	Signifikan	-
Total	58	3	42	2	53,07	Signifikan	-

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan secara jelas bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada taraf signifikansi 0.05. Perbedaan ini terlihat dari harga χ^2_{hitung} pada Indikator I (21,04), Indikator

II (16,41), dan Indikator III (9,6) yang mana lebih besar dari χ^2_{tabel} (3,84). Secara total keseluruhan indikator juga diperoleh χ^2_{hitung} (53,07) lebih besar dari χ^2_{tabel} (3,84). Hasil uji McNemar ini menandakan bahwa telah terjadi

perubahan konsepsi siswa secara signifikan pada materi gaya setelah diberikan kegiatan remediasi melalui penerapan model *Learning Cycle 7E*.

Perubahan konsepsi siswa yang terjadi seperti ditunjukkan oleh Tabel 3 berlangsung dalam dua arah. Beberapa siswa mengalami perubahan konsepsi dari miskonsepsi menjadi tidak miskonsepsi (n_a) dan terdapat juga siswa yang sebaliknya, konsepsi siswa berubah dari tidak miskonsepsi menjadi miskonsepsi (n_d).

Perbandingan antara kolom n_a dan n_d pada Sel McNemar menunjukkan bahwa frekuensi pada kolom n_a lebih besar daripada kolom n_d , yang berarti bahwa perubahan konsepsi siswa dari miskonsepsi menjadi tidak miskonsepsi lebih besar daripada yang semula tidak miskonsepsi menjadi miskonsepsi ($n_a > n_d$). Sehingga perubahan yang terjadi dalam penelitian ini dinyatakan sebagai perubahan yang positif.

Tabel 4. Efektivitas Penerapan Model *Learning Cycle 7E*

Indikator	S_0	S_t	Efektivitas	Kategori
I	35	12	0,66	Sedang
II	33	13	0,67	Sedang
III	32	19	0,41	Sedang
Rata-rata			0,58	Sedang

Berdasarkan Tabel 4. Diketahui bahwa prinsip ruas jari didefinisikan sebagai rasio penurunan rata-rata yang sesungguhnya ($S_0 - S_t$) terhadap penurunan rata-rata maksimum yang dapat dicapai (S_0). Harga proporsi dapat diinterpretasikan sebagai ukuran efektivitas penerapan model *learning cycle 7E* dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi gaya berdasarkan penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi. Kriteria untuk harga-harga proporsi yaitu $0,0 < \Delta S < 0,3$ maka efektifitasnya rendah; jika $0,31 < \Delta S < 0,70$ maka efektifitasnya sedang; dan $\Delta S > 0,7$ maka efektifitasnya tinggi.

Pembahasan Penelitian

Sebelum pembelajaran remediasi menggunakan model *learning cycle 7E* diberikan, sampel yang diteliti sebagian besar memiliki konsepsi yang tidak ilmiah pada materi gaya meskipun telah mendapatkan materi ini sebelumnya. Penelitian ini menemukan bahwa penggunaan pembelajaran *learning cycle 7E* cukup efektif dalam menurunkan miskonsepsi yang dialami siswa pada materi gaya. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menyelidiki kontribusi model pembelajaran *learning cycle 7E* dalam pembelajaran (Aziz, Rusilowati, & Sukisno, 2013; Balta, 2016; Demirdağ, Feyzioğlu, Ateş, Çobanoğlu & Altun, 2011; & Kayani, 2015). Berdasarkan hasil *pre-test* rata-rata persentase

miskonsepsi siswa sebesar 95,24%. Ini menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap materi gaya cukup rendah. Miskonsepsi terbesar terjadi pada indikator I yaitu menjelaskan resultan gaya yang bekerja pada benda diam, dimana semua (100%) siswa mengalami miskonsepsi. Sebagian besar siswa menganggap bahwa pada benda yang diam tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut. Miskonsepsi ini bisa terjadi karena informasi yang diperoleh keliru atau tidak lengkap dari pengalaman belajar siswa, akibatnya siswa miskonsepsi saat menarik kesimpulan (Martin et al., 2002 dalam Faiqah, Alia & Mohtar 2013: 128) serta dapat juga dikarenakan pada indikator I ini merupakan konsep yang abstrak dan jarang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa yang sedang dalam proses perkembangan kognitif akan sulit memahami konsep abstrak tersebut (Halim, Yong, & Meerah, 2014: 1033).

Pada indikator II, yakni menjelaskan faktor yang mempengaruhi besar gaya gesek dimana siswa beranggapan bahwa besar gaya gesek ditentukan oleh luas permukaan benda yang bersentuhan. Persentase miskonsepsi yang dialami oleh siswa ialah sebesar 94,29%. Nilai tersebut tergolong cukup besar, ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi yang besar ini. Salah satu faktor mendasar yaitu pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari yang oleh siswa konsepsi

dibentuk keliru dan dibawa ke dalam pendidikan formal (Stein, Larrabe, & Barman, 2008: 1).

Pada indikator III, yakni menjelaskan perbedaan massa dan berat benda, persentase miskonsepsi yang dialami oleh siswa ialah sebesar 91,43%. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya beberapa faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan konsep, salah satu diantaranya yaitu hasil interaksi siswa dalam kehidupan sehari-hari (Barke., et al, 2009: 21). Misalnya dalam keseharian, mayoritas orang-orang menggunakan istilah berat badan 50 kg, berat beras 4 kg, dan lainnya sehingga menyebabkan siswa membawa konsepsi yang keliru antara definisi massa dan berat.

Hasil analisis jawaban siswa setelah diberikan *post-test* pada indikator pertama yakni menjelaskan resultan gaya pada benda diam, besar persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi yaitu sebesar 34,29% atau terdapat 12 siswa dari 35 siswa yang masih mengalami miskonsepsi. Pada indikator kedua yakni menjelaskan faktor yang mempengaruhi besar gaya gesek, besar persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi yaitu sebesar 37,14% atau 13 terdapat 13 siswa dari 35 siswa masih mengalami miskonsepsi. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, beberapa siswa tidak konsisten menjawab dengan benar 3 soal dalam tiap indikator sehingga dikatakan miskonsepsi. Hal ini dikarenakan beberapa siswa masih mempertahankan konsepsi awalnya, selain itu pada indikator ini tergolong konsep yang abstrak sehingga ketika beberapa siswa tidak serius mengikuti tahap-tahap *learning cycle* maka informasi yang diperoleh tidak lengkap.

Selanjutnya indikator ketiga yakni menjelaskan perbedaan massa dan berat suatu benda, besar persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi yaitu sebesar 37,14% atau terdapat 19 siswa dari 35 siswa masih mengalami miskonsepsi. Terdapat 54,29% siswa masih mengalami miskonsepsi pada indikator ini dikarenakan sebagian siswa masih mempertahankan konsepsi awalnya yang bertentangan dengan konsepsi ilmuwan. Hal tersebut terjadi karena keseharian siswa masih menggunakan istilah berat untuk massa, misalnya dalam hal menyebutkan “massa badan”

diucapkan dengan “berat badan”. Sehingga sebagian besar siswa beranggapan massa dan berat adalah dua istilah yang sama maknanya.

Berdasarkan hasil *post-test* rata-rata persentase miskonsepsi siswa sebesar 41,90% dan total penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi setelah diberikan pembelajaran remediasi dengan persentase penurunan sebesar 55,65%. Besar persentase penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi ini dapat dikatakan cukup besar, hal ini dikarenakan pada tahapan *learning cycle 7E* rasional digunakan sebagai alternatif untuk membantu siswa memahami konsepsi ilmiah.

Pada tahap *elicit* siswa aktif menyampaikan pendapat terkait konsepsi yang dibahas sehingga terjadi interaksi antara guru dan siswa. Pada tahap ini miskonsepsi siswa terkait bentuk miskonsepsi yang akan diremediasi dimunculkan. Sehingga pada tahap ini merupakan pintu masuk siswa untuk mengenali miskonsepsi tersebut. Beberapa konsepsi alternatif yang ditemukan berdasarkan analisis jawaban siswa pada LKS yaitu: 1) siswa menganggap pada benda diam tidak ada gaya; 2) terdapat gaya pada benda diam yaitu gaya tekan; 3) besar gaya gesek ditentukan oleh luas penampang; 4) tidak ada hubungan antara massa dan berat.

Tahap kedua yaitu *engage*, siswa menyimak konsep yang disampaikan terkait bentuk konsepsi yang akan diremediasi. Selanjutnya *explore*, siswa melakukan sebuah praktikum sederhana untuk membuktikan konsepsi yang mereka bentuk sebelumnya dan membenarkan konsepsi menurut para ilmuwan. Pada tahap ini merupakan proses konflik kognitif karena pengetahuan awal siswa dengan fenomenanya berbeda yang menyebabkan siswa melakukan asimilasi data dan akhirnya siswa akan mencapai keadaan tidak seimbang antara pengetahuan yang diperoleh terhadap pengetahuan awalnya. Menurut Suparno (2005: 105) bila dalam mengasimilasi data siswa menemukan data yang sangat berbeda dengan yang mereka pikirkan sebelumnya, maka siswa akan mengalami konflik dalam pikirannya sehingga mengalami perubahan konseptual dalam diri siswa.

Tahap keempat *explain*, siswa menjelaskan hasil observasi dan menjawab pertanyaan pada lembar kerja siswa, guru membantu siswa mengaitkan penjelasan ilmuwan dengan hasil observasi mereka melalui demonstrasi. Pada tahap ini, siswa sulit menuliskan apa yang diperoleh, dikarenakan di sekolah siswa tidak terbiasa melakukan praktikum serta siswa belum terbiasa menyampaikan hasil percobaan sederhana dengan kata-kata sendiri hal ini disebabkan guru di sekolah menggunakan satu metode saja dalam pembelajaran (metode ceramah) sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Peneliti membimbing siswa untuk menyampaikan hasil percobaan sederhana. Pada tahap ini siswa dibimbing oleh guru membangun konsep dan mengakomodasikan konsep tersebut sehingga siswa akan mengalami keseimbangan baru. Siswa memperoleh pengetahuan konsep yang baru dan memberikan siswa kesempatan untuk mengatur konsep baru tersebut dengan konsep-konsep lain yang mereka sudah tahu (Marek, 2008: 66). Suparno (2005: 115) menyatakan bahwa dengan perubahan konsep, baik dalam proses asimilasi ataupun akomodasi, seorang siswa benar-benar berkembang dalam memahami konsep-konsep fisika.

Tahap kelima *elaborate*, siswa mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh yang sesuai dengan konsepsi ilmuwan untuk diterapkan pada situasi baru. Pada tahap ini siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKS (lembar kerja siswa). Terdapat beberapa siswa yang bersemangat mengikuti tahap ini dan ada beberapa siswa tidak bersemangat dikarenakan siswa tidak terbiasa untuk langsung mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh pada situasi baru, dibuktikan dengan isian di LKS yang singkat dan bergaya buku.

Tahap keenam *evaluasi*, pemberian tes diberikan untuk mengetahui sampai dimana pemahaman siswa terhadap materi. Tes yang diberikan berupa tes tertulis (terlampir di LKS) terkait konsepsi yang diperbaiki, respon siswa pada tahap ini aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Tahap ketujuh *extend*, siswa mengaitkan dan mencari hubungan konsep yang diperoleh pada konsep yang akan dipelajari

selanjutnya atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Balta, 2016: 62). Tahap ini siswa mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan materi yang akan dipelajari pada lembar kerja siswa yang telah disiapkan persiswa, sehingga siswa mampu mencari hubungan antar konsep (*transfer* konsep) (Eisenkraft, 2003). Respon siswa pada tahap ini, siswa cenderung sulit mencari hubungan konsep yang telah dipelajari ke konsep yang sudah atau akan dipelajari dikarenakan siswa belum terbiasa mengikuti langkah ini dalam proses pembelajaran. Peneliti mengarahkan dan membimbing siswa mencari dan menuliskan konsep terkait konsep yang dipelajari.

Model *learning cycle* 7E merupakan model pembelajaran inkuiri yang memungkinkan siswa untuk mengaitkan konsep baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki dengan mengeksplorasi dan menjelaskan berdasarkan penalaran secara langsung, kemudian mengelaborasi apa yang telah mereka pelajari, mengevaluasi pemahaman terkait konsep baru, dan akhirnya mencari hubungan konsep yang diperoleh dengan konsep yang akan atau sudah dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari di bawah bimbingan guru (Eisenkraft, 2003; & Marek, 2008).

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa terdapat penurunan persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi antara *pre-test* dan *post-test*. Secara rata-rata penurunan persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 55,65%. Hasil tersebut sejalan dengan hasil perhitungan menggunakan uji McNemar dalam tabel 3 diperoleh hasil χ^2_{hitung} (21,04; 16,41; dan 9,60) > χ^2_{tabel} yang digunakan 3,84 dan dengan rata-rata $\chi^2_{hitung} = 17,69$ maka terdapat perubahan konseptual yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilaksanakan remediasi. Setelah diberikan remediasi menggunakan model *learning cycle* 7E yang merupakan pembelajaran konstruktivisme konsepsi siswa telah berubah. Siswa dapat mengetahui miskonsepsi yang dialami kemudian membuktikan konsepsi tersebut sehingga diperoleh konsepsi yang benar menurut ilmuwan serta siswa mampu menerapkan konsep yang diperoleh pada situasi baru.

Secara umum penelitian ini menemukan 0,56. Berdasarkan prinsip ruas jari ini tergolong tingkat efektivitas pembelajaran menggunakan sedang ($0,31 < \Delta S < 0,70$).

model *learning cycle 7E* untuk meremediasi

miskonsepsi pada materi gaya tergolong sedang

yaitu sebesar 0,56. Hal ini disebabkan karena

pada saat pembelajaran menggunakan model

learning cycle 7E, siswa dapat mengetahui

miskonsepsi yang sedang dialami pada tahap

elicit dan siswa dapat membuktikan kebenaran

konsep yang sesuai dengan konsep ilmuwan

pada tahap *explore*. Namun pada tahap

selanjutnya yaitu *elaboration* siswa kesulitan

dalam menerapkan konsep yang diperoleh pada

situasi baru. Oleh sebab itu siswa perlu

dibiasakan untuk latihan setelah menerima

pembelajaran sehingga siswa terbiasa

menerapkan konsep yang dipelajari pada situasi

baru.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, secara umum

dapat disimpulkan bahwa penerapan model

learning cycle 7E efektif dengan kategori sedang

untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada

materi gaya di kelas VIII SMP Negeri 20

Pontianak.

Secara khusus dalam penelitian ini dapat

disimpulkan sebagai berikut:

1. Rata-rata persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada saat pre-test sebesar 95,24% dan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan hasil post-test yang didapat sebesar 41,90%.
2. Rata-rata persentase penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi menggunakan model *learning cycle 7E* sebesar 55,65%.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan jumlah siswa yang miskonsepsi setelah diberikan remediasi menggunakan model *learning cycle 7E* yang ditunjukkan dari hasil uji Mc Nemar, setiap indikator mengalami perubahan konsep yang signifikan, dengan nilai frekuensi yang didapat untuk setiap indikator lebih dari 5 dan diperoleh χ^2_{hitung} (53,07) lebih besar dari χ^2_{tabel} (3,84) untuk $df = 1$; $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak.
4. Efektivitas penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* dalam menurunkan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi gaya sebesar

Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian ini, dapat

disarankan kepada pihak-pihak terkait sebagai

dan bahan pertimbangan, antara lain:

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk

membuat instrumen tes diagnostik yang valid pada

materi gaya.

Disarankan untuk melakukan penelitian pada

pembelajaran biasa (bukan *re-teaching*).

Sebelum memberikan remediasi menggunakan

model *learning cycle 7E* sebaiknya dipastikan

tingkat kemampuan siswa dalam menyampaikan

ide-ide yang baik secara lisan maupun tulisan, karena

model ini menuntut kaktifan siswa dalam

pembelajaran sehingga tujuan remediasi dapat

tercapai.

DAFTAR RUJUKAN

1. Alimwumi, M. O., & Bello, O. (2015). Relative Effectiveness of Learning-Cycle Model and Inquiry Teaching Approaches in Improving Students' Learning Outcomes in Physics. *Journal of Education and Human Development*, 4(3): 169-180.
2. Alfonsus. (2015). *Meta-Analisis Efektivitas Remediasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. Skripsi. Pontianak: FKIP UNTAN.
3. Ali & Ibrahim. (2016). A Preliminary Study of Students' Problems on Newton's Law. *International Journal of Business and Social Science*, 7(4): 133-139.
4. Atasoy, Şengul., & Ergin, Serap. (2013). Comparative Analysis of The Effectiveness of 4Mat Teaching Method in Removing Pupils' Physics Misconception of Electricity. *Baltic Science Education of Journal*, 12(6): 730-746.
5. Barta, N., & Sarac, H. (2016). The Effect of 7E Learning Cycle on Learning in Science Teaching: A meta-Analysis Study. *European Journal of Educational Research*, 5(2): 61-72.
6. Burke, H. D., et al. (2009). Students' Misconceptions and How to Overcome Them. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009*, DOI 10.1007/978-3-540-70989-3_2.

- Cam, A., & Geban, O. (2013). Effectiveness of Case-Based Learning Instruction on Students' Understanding of Solubility Equilibrium Concepts. *Journal of Education*, 44: 97-108.
- Cartono. (2007). *Metode dan Pendekatan dalam Pembelajaran Sains*. Bandung: UPI.
- Daud, N. S. N., Karim, M. M. A., Hasan, S. W. N. Waseph, Celene. (2013). Effectiveness of 7E Learning Cycle in Learning Physics on Select Enquiry Skills Among the Undergraduate Physics Students. *Educational Extracts*. Vol. Issue. Januari 2013 pp.36-50.
- Daud, N. S. N., Karim, M. M. A., Hasan, S. W. N. & Rahman, H. A. (2015). Misconception and Difficulties in Introductory Physics Among High School and University Students : An Overview in Mechanics. *EDUCATUM Journal of Science, Mathematics and Technology*, 2(1): 34 – 47.
- Demirci, Neset. (2005). A study About Students' Misconceptions in Force and Motion Concepts by Incorporating a Web-Assisted Physics Program. *The turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 4(3): 40-48.
- Demirdağ., Feyzioğlu., Ateş., Çobanoğlu., & Altınbaş. (2011). Developing Instructional Activities Based On Constructivist 7e Model: Chemistry Teachers' Perspective. *TURKISH SCIENCE EDUCATION*, 8(4): 18-28.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding The 5E Model. *National Science Teacher Association (NSTA)*, 70(6): 57-59.
- Faiqah Azman, Nabilah., Alia, Marlina., & Ellisa Mohtar, Lilia. (2013). The Level of Misconceptions on Force and Motion among Physics Pre-Services Teachers in UPSI. 2nd *International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)*.
- Halim, Lillia., Yong, Tan Kia., & Meerah, Tamby Subahan Mohd. (2014). *Overcoming Students' Misconceptions on Force Equilibrium: An Action Research Study*, 5: 1032-1042.
- Imre, K. (2013). Students' Misconceptions in Mechanics and their Manifestation in a Survey. *Physics Competitions*, 15(1): 76-85.
- Jepk, H., & Calik, M. (2008). Combining Different Conceptual Change Methods within Four-Step Constructivist Teaching Model: A Sample Teaching of Series and Parallel Circuits. *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(3): 143-153.
- Kanginan, Marthen. (2007). *Seribu Pena Fisika Sma Kelas XI Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Kisriyani, Muhammad Munir. (2015). Improving Students' Achievement in Biology using 7E Instructional Model: An Experimental Study. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(453). 471-481.
- Marek, Edmund A. (2008). Why the Learning Cycle?. *Journal of Elementary Science Education*, 20(3): 63 – 69.
- Prueksa, K., Phonphok, N., Boonprakob, M., & Dabsah, Chanyah. (2012). Thai Students' Conceptual Understanding On Force and Motion. *IPEDR*, 30: 275-279.
- Stein, Mary., Larrabee, Timothy.G., & Barman, Charles.R. (2008). A Study of Common Beliefs and Misconceptions in Physical Science. *Journal of Elementary Science Education*, 20(2): 1-11.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Sutrisno, Kresnadi dan Kartono. (2007). *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Trianto. (2014). *Konsep, Teori, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara: Jakarta.